

BANK INWESTYCYJNY
Departament
Ekonomiczny i Planowania

Warszawa, czerwiec 1951 r.

Z A G A D N I E N I A
I N W E S T Y C Y J N E

w ś w i e t l e
prasy i literatury ekonomicznej zagranicą

Nr 6
Rok VI

S p i s r z e c z y

P. ORŁOW i I. ROMANOW

Przyczynki do zagadnienia me-
todologii porównywania varian-
tów projektowanych budowli.

Woprosy Ekonomiki Nr 1
r.1951.

PRZYCZYNEK DO ZAGADNIENIA METODOLOGII PORÓWNY-
WANIA WARIANTÓW PROJEKTOWANYCH BUDOWLI ^{x)}
=====

Woprosy Ekonomiki,
r.1951, Nr.1

Metodę porównywania wariantów projektowania przy pomocy umownego współczynnika efektywności ("dety") poddano w prasie radzieckiej skusznej krytyce.¹⁾ Stwierdzono, że metoda ta nie różni się niczym od metod stosowanych w praktyce kapitalistycznej i zalecanych przez burżuazyjnych ekonomistów. Olbrzymia większość uczestników dyskusji ostro potępiła tę "metodę" jako bezpodstawną z punktu widzenia nauki i obcą socjalistycznym zasadom planowania. Pomimo to błędna metoda porównywania wariantów projektowanych budowli przy pomocy umownych współczynników efektywności inwestycji lub długości okresów opłacalności znajduje wciąż jeszcze obrońców.²⁾ Współczynniki takie są atrakcyjne dlatego, że umożliwiają projektantom posługiwanie się uproszczonymi sposobami przy wymierzaniu nakładów i oszczędności pieniężnych, które daje każdy z porównywanych wariantów.

Należy zaznaczyć, że żaden ze zwolenników metody współczynnika efektywności nie zdołał uzasadnić teoretycznie swego poglądu. Wady tej metody uznało wielu autorów, którzy poprzednio jej bronili. W szczególności T.S.CHACZATUROW niejednokrotnie podkreślał skusność krytyki tej metody. W artykule ogłoszonym w r.1949 CHACZATUROW sam potępił swą próbę uzasadnienia jedynego "okresu opłacalności" dla całej gospodarki narodowej na podstawie ustalenia "przeciętnej efektywności nakładów" i uznał błędność swych poglądów, że "okres opłacalności nakładów rosnąć będzie z biegiem czasu", oraz, że przy porównywaniu wariantów wykorzystać można metodę składanych

x) K woprosu o metodologii srawnienija wariantow projektirujemogo stroitielstwa.

1) "Woprosy Ekonomiki", r.1948, Nr.10; Planowoje Choziajstwo, r.1949 Nr.4, Zeleznodorożnyj Transport, r.1949, Nr.3.

2) Zagadnienia Gospodarcze, r.1950, Nr.20, Izwiestija Akademii Nauk Otdielenije Ekonomiki i Prawa K.1950 Nr.6, Elektrichestwo Nr.11 r.1950

procentów przyrostu w stosunku do pierwotnej sumy nakładów.³⁾ Co-
prawda w innym artykule⁴⁾ CHACZATUROW znów bezkrytycznie opisuje
tę metodę stanowiącą rzekomo produkt samej praktyki projektowania
i chociaż potwierdza słusność krytyki tej metody - w konkluzji da-
je uwagi mogące zachęcić zwolenników tej metody. To niewyraźne sta-
nowisko daje, jak się wydaje, niektórym autorom (stronnikom metody
współczynnika) podstawę do powoływania się na autorytet CHACZATUROWA,
w celu uzasadnienia ^{swego} stanowiska.⁵⁾

CHACZATUROW pisze, że projektanci biorą często za punkt wyjścia
do obliczenia współczynnika efektywności 10 % rocznie i "twierdzą
przy tym, że w latach poprzednich nie stwierdzono żadnych mylnych
wyników przy zastosowaniu ustalonych norm". Sam zaś autor uznaje
za niesłuszne zastosowanie metody współczynnika efektywności przy
rozstrzyganiu zagadnienia podziału nakładów inwestycyjnych i pro-
porcyj w gospodarce narodowej. Natomiast odnośnie innych przypad-
ków, czyli wszystkich przypadków praktycznych obliczeń projekto-
wych CHACZATUROW przemilcza wady tej metody, poprzestając na uwa-
dze następującej: "Lecz nawet i w tym przypadku, gdy obliczeniom
pieniężnym przyznaje się tylko należne im znaczenie drugorzędne, to
jednak stosowanie współczynników opartych na praktyce bez udowod-
nienia słusności ich zastosowania, bez wykrycia ich związku z re-
alnymi procesami, odbywającymi się w gospodarce socjalistycznej,
bez uzasadnienia ich wielkości - jest bardzo słabą stroną tej me-
tody". W ten sposób z wywodów T.S. CHACZATUROWA wynika, że m.żna u-
dowodnić słusność metody współczynnika efektywności i uzasadnić
jego wysokość.

W dalszych wywodach autor zwraca uwagę na niesłusność stoso-
wania jedynego współczynnika efektywności do wszystkich gałęzi go-
spodarki narodowej. Mówi on, że "nie może być" i nie powinno być
jedynego "normalnego" okresu opłacalności albo współczynnika efek-
tywności dla różnych gałęzi gospodarki narodowej, ponieważ socja-
listycznej gospodarce narodowej obca jest kategoria przeciętnej
stopy zysku.⁶⁾

3) Technika żelaznych dróg, rok 1949 Nr.3

4) Zagadnienia Gospodarcze R.1950 Nr.20

5) Elektryczestwo, Nr.11 z r.1950

6) Zagadnienia Gospodarcze r.1950 Nr.20

Można stąd wyprowadzić wniosek, że w granicach każdej poszczególnej gałęzi gospodarki narodowej powinno się stosować, albo - w każdym razie - można stosować jedyny współczynnik efektywności inwestycji. Tak np. w Ministerstwie Komunikacji ZSRR można projektować wszelkie budowle przy różnych liniach kolejowych na podstawie pewnego specjalnego, komunikacyjnego współczynnika efektywności.

Tak samo sprzeczne są wywody CHACZATUROWA w sprawie współczynnika oddalenia inwestycji w czasie $= (\frac{1}{(1+\Delta)})^t$. Najpierw poddaje on ten współczynnik krytyce, powołując się na to, "że jeszcze MARKS wyśmiewał ekonomistów burżuazyjnych, którzy stosowali wzór procentów składanych przy analizie procesów akumulacji", a następnie zaleca tę samą metodę procentów składanych. Oświadcza on, że "metoda takiego sprowadzenia inwestycji do roku początkowego jest wyrazem realnych procesów reprodukcji i akumulacji w gospodarce radzieckiej" ⁷⁾ oraz powtarza swe wywody skrytykowane już poprzednio w prasie radzieckiej i uznane jeszcze w r.1941 przez samego autora za błędne".

Sprawia to wrażenie, że CHACZATUROW usiłuje wrócić do dawnych metod, nieco je zmieniając.

Metoda współczynnika efektywności jest nie tylko błędna pod względem ideologicznym lecz również nieużyteczna z punktu widzenia praktycznego. Można się o tym przekonać, rozpatrzywszy pracę jednego z teoretyków projektowania kolei żelaznych, doktora nauk technicznych G.I.CZERNOMORDIKA "Techniczno-ekonomiczne uzasadnienie norm projektowania nowych linii kolei żelaznych". Duża ta praca pretenduje do tego, by "dać analizę i uzasadnienie najważniejszych norm technicznych projektowania kolei żelaznych" ⁸⁾, i rzeczywiście - korzystają z niej na wielką skalę radzieckie organizacje projektowe.

W przeciwieństwie do A.Z.LURIE, który przedstawiał i bronił teorie "delta" drogą elementarnych wywodów arytmetycznych, G.I.CZERNOMORDIK przeprowadza z "delta" manipulacje matematyczne wyższego rzędu, przy pomocy różniczkowania i całkowania. Teoretyczne rozwa-

7) Zagadnienia Gospodarcze, r.1950 Nr.20

8) G.I.CZERNOMORDIK. Techniko-ekonomiczne osnowanie norm projektowania nowych żelaznych dorog. Gostranszeldorizdat, 1948, str.3.

żania autora są bardzo prymitywne i sprowadzają się do dogmatycznie ustalanych twierdzeń, które czytelnik musi przyjąć na wiarę. Przytoczmy niektóre z tych rozważań.

Twierdzenie pierwsze. Racjonalny w danym momencie nakład dawać powinien odpowiednia oszczędność nie niższa od określonej normy, która przy porównywaniu wariantów - nazywamy normą efektywności Δ .⁹⁾ Normę tę w chwili obecnej przyjmuje się przy projektowaniu w wysokości 8-10 %.

Twierdzenie drugie. "Jeżeli nakłady A na wykonanie tego lub innego elementu zostaną odroczone, to skierowane na inny obiekt gospodarki narodowej - dadzą na jednostkę czasu efekt równy ΔA "¹⁰⁾

Twierdzenie trzecie. Jeżeli wydatki odroczone zrealizujemy po t latach, to "przy t zbliżającym się do nieskończoności, K staje się zerem, czyli "znaczność" bardzo odległych nakładów jest bardzo niewielka"¹¹⁾.

Na podstawie tych postulatów buduje właśnie cała swa "teorię" G.I. CZERNOMORDIK. Wyrażając współczynnik oddalenia w czasie wzorem

$$\frac{1}{(1 + \Delta)^t} = K, \text{ CZERNOMORDIK opracował magiczną tablicę wielkości}$$

tego współczynnika na przeciąg lat 30 z góry. Według tej tablicy, jeżeli odroczy się inwestycje na lat dziesięć, to po latach dziesięciu "znaczność" ich stanowić będzie zaledwie 38 % sumy pierwotnej, - jeżeli zaś odroczone te nakłady na lat 30, to "znaczność" ich sprowadzi się do 6 % sumy pierwotnej. Co rozumieć należy przez "znaczność" - autor nie wyjaśnia.

Brak uzasadnienia teoretycznego i formalny charakter tych wywodów są najzupełniej oczywiste. Spróbujemy sprawdzić schemat G.I. CZERNOMORDIKA na przykładzie praktycznym. Załóżmy, że projektowane w r.1940 roboty przy złagodzeniu profilu najtrudniejszego odcinka pewnej linii kolejowej wykonano po latach dziesięciu, czyli w roku 1950. Czyżby poprzedni milion rubli znaczył w r.1950 tylko 380 tysięcy rubli? Oczywiście, że nie.

9) G. CZERNOMORDIK, tamże, str.13

10) Tamże

11) Tamże.

Tablica G.I. CZERNOMORDIKA nie wyraża rzeczywistych wyników ekonomicznych dla gospodarki narodowej. Odroczenie robot, mających na celu złagodzenie profilu toru kolejowego przyniosło gospodarce narodowej nie oszczędność, lecz straty, których wysokości nie da się w żadnym razie wymierzyć przy pomocy standartowej stopy efektywności. Oszczędność obliczona na podstawie tablicy jest, jak wykazuje ten przykład, zupełna fikcja.

Charakterystyczne jest, że sam autor dyskredytuje zalecane przez siebie metody. Tak np. uznaje on, że "kierunek inwestycji w naszym państwie socjalistycznym wyznacza, oczywiście, nie umowna stopa efektywności Δ , lecz państwowe plany gospodarki narodowej", że "metoda obliczania oddalenia inwestycji w czasie nie może w żadnym razie stanowić kryterium planowania inwestycji w naszej gospodarce narodowej", że "w każdym przypadku poszczególnym rozwiązanie takiego problemu jest najzupełniej możliwe, lecz wymaga bardzo pracochłonnych i mozolnych obliczeń, trudnych do wykonania w praktyce"¹²⁾ i t.d. A jednak pomimo to wszystko G.I. CZERNOMORDIK gromadzi jeden wzór po drugim, pozbawiając je realnej treści.

Układając i rozwiązując szereg równań integralnych, przekształcając je, biorąc za punkt wyjścia te lub inne umowne założenia, wprowadza on na przykład wzór następujący:

$$t_2 = \frac{\Delta \cdot G(m+1)}{\ln(1+\Delta) \cdot m+1}$$

We wzorze tym t oznacza rok niewiadomy, Δ - współczynnik efektywności, G i m - specjalne funkcje, które odszukiwać trzeba w specjalnych tablicach; \ln - logarytm naturalny. Na podstawie tego wzoru trzeba rzekomo określać ten rok decydujący, na którego podstawie wnioskować należy o celowości ekonomicznej wybranego wariantu projektu. Ażeby wydostać się z dżungli matematycznej i uprościć swój wzór, G.I. CZERNOMORDIK zakłada nieskuszną merytorycznie hipotezę, że " Δ jest liczba niewielka w porównaniu z jednością", chociaż w rzeczywistości efektywność inwestycji w warunkach socjalistycznych może osiągnąć i osiąga bardzo wysoki poziom. W wyniku zaś ostatecznym cała ta frazeologia matematyczna daje bardzo wątpliwe wyniki praktyczne. Okazuje się, że jeżeli

12) Tamże str. 14 i 15

nawet założymy, iż współczynnik efektywności "delta" wynosi 8-10%, to rok rozliczeniowy można określić w granicach od 8 do 19 lat, jeżeli zaś założymy, że wielkość "delty" wynosi 5-20%, to rok rozliczeniowy waha się w granicach 5-30 lat. Nie więc dziwnego, że G.I. CZERNOMORDIK sam odrzuca swe wyliczenia integralne i przechodzi do wulgarnego empiryzmu. Píše on, "w praktyce zaś przyjmując realnie prawdopodobne kształtowanie się krzywych wzrostu kosztów przewozu według lat i wielkość zastosowanej obecnie stopy efektywności Δ , to wielkość tę można określić we wszystkich przypadkach, jako równą mniej więcej dziesięciemu rokowi eksploatacji"¹³⁾. Stąd wynika, że skomplikowane wywody matematyczne potrzebne były CZERNOMORDIKOWI tylko po to, aby nadać swym rozważaniom charakter "naukowy".

Błądność metody współczynnika efektywności polega przede wszystkim na tym, że sprowadza ona zestawianie wszystkich techniczno-ekonomicznych elementów projektowania wyłącznie do kalkulacji pieniężnej, podczas gdy racjonalne rozwiązanie każdego technicznego, a tym bardziej ekonomicznego zadania daje różnorodny efekt gospodarczy, którego w wielu przypadkach albo nie daje się wogóle wyrazić w pieniądzu albo nie można go sprowadzać do oceny pieniężnej.

Weźmiemy, jako przykład, budowę magistrali samochodowej w rejonie dużego miasta. Przy projektowaniu jej powstaje kilka wariantów; założmy, że dwa zasadnicze wyglądają jak następuje: 1) Przeprowadzenie autołagistrali przez miasto włączając ją bezpośrednio do sieci ulic; 2) przeprowadzenie tej magistrali drogą okrężną. Wiadomo, że przeprowadzenie magistrali drogą okrężną jest z reguły kosztowniejsze i wymaga większych inwestycji, oszczędność zaś na eksploatacji samochodu jest zwykle przy tym wariantcie niewielką. Stąd wynika, że zastosowanie współczynnika efektywności sugerowałoby wybór drugiego wariantu - czyli budowanie magistrali w samym mieście. Tym niemniej to przeładowanie sieci ulicznej samochodami, autobusami, tramwajami i innymi rodzajami środków transportowych niezbędnie wymaga budowy dróg okólnych, pólkólnych i innych linii komunikacyjnych okólnych. Efekt dla gospodarki narodowej wskutek zastosowania wariantu drugiego polega na rozkładowaniu sieci ulicznej i przyspieszeniu ruchu miejskich środków transportu. Oszacowanie w pieniądzu zwiększenia długości odpoczynku pracujących wskutek przyspieszenia ruchu jest raczej praktycznie niemożliwe tak samo,

¹³⁾ Tamże, str. 25

jak niemożliwe jest obliczenie metoda współczynnika efektywności przyspieszenia tranzytowego ruchu samochodów osobowych i ciężarowych na trasie okólnej. Tym bardziej nie można wyrazić w pieniądzu obronnego znaczenia trasy okólnej. Prócz tego zwiększa się bezpieczeństwo ruchu w mieście (w tym i ruchu pieszego), zmniejsza się hałas, poprawiają się warunki higieniczne (zmniejsza się zawartość w powietrzu kurzu, gazów) i t.d. Efektywność tego rodzaju ma przy porównywaniu wariantów projektowania w kraju socjalistycznym ogromne znaczenie i przeważa w wielu przypadkach znaczenie efektywności pieniężnej.

Druga przyczyna nieprzydatności metody porównywania efektywności (albo opłacalności) inwestycji polega na tym, że przy jej zastosowaniu horyzont projektantów zamyka się w granicach jednego resortu.

Weźmiemy, jako przykład, obliczenia G.I. CZERNOMORDIKA z jego artykułu "Problem zwiększenia wagi pociągów" ogłoszonego w N-rze 8 czasopisma "Transport Kolejowy" z roku 1950. Udowadniając konieczność zwiększenia wagi pociągów na liniach jednotorowych autor bierze pod uwagę oszczędność, po stająca wskutek możliwego wówczas zamknięcia szeregu rozjazdów. Jednakże autor nie uwzględnił tego, niedającego się wyrazić w pieniądzu faktu, że przy zmniejszeniu liczby rozjazdów zmniejsza się zdolność przepustowa danego odcinka, co zachodzi o interes gospodarczy i obronny kraju. Prócz tego G.I. CZERNOMORDIK, biorąc pod uwagę czynnik zwolnienia obrotu wagonów przy nagromadzeniu ich w liczbie odpowiadającej normie pociągu ciężkiego, nie bierze pod uwagę czasu, koniecznego do zbierania się normy ładunków u nadawcy. A wszakże w związku z tym zwalnia się obrót towarowy.

Trzecia przyczyna nieprzydatności metody kalkulacji efektywności inwestycji polega na tym, że przy metodzie tej nie bierze się pod uwagę tak ważnych czynników, jak nakład pracy żywej, materiałów deficytowych i t.p.

Z wywodów powyższych można wnioskować, że metoda "delta" i pochodnych jej współczynników doprowadzić może i doprowadza do fałszywych wniosków praktycznych, sprzecznych często z interesem budownictwa socjalistycznego.

Wbrew twierdzeniom wielu towarzyszy, współczynnik efektywności nie mógł być i nie był decydującym uzasadnieniem przy wyborze przez organizacje projektowe nawet samych tylko technicznych parametrów

budow. Każdy wybierany przy projektowaniu dowolnego obiektu parametr uzasadniano zawsze szeregiem wskaźników ekonomicznych, odpowiadających gospodarstwu przeznaczeniu danego obiektu. Wskaźniki te są liczne i różnolite; zależą one od charakteru projektowanego obiektu, od specyficznych cech każdego poszczególnego elementu projektowanej budowli czy jej wyposażenia technicznego. Wśród mnóstwa wskaźników są jednak niektóre najogólniejsze i najbardziej istotne. Można do nich zaliczyć : 1) wielkość zapewnionej produkcji, (z uwzględnieniem rezerwy); 2) jakość produkcji; 3) okres zdadności budowli lub jej wyposażenia; 4) wielkość inwestycji i podział ich w granicach ^{okresu} /zdadności, z uwzględnieniem amortyzacji i remontu; 5) zapotrzebowanie siły roboczej w procesie budowy i przy eksploatacji; 6) zapotrzebowanie na materiały - metale, paliwo i t.p. z uwzględnieniem rodzaju materiałów i stopnia ich deficytowości; 7) nakłady eksploatacyjne i 8) koszt własny produkcji.

Jeżeli te wskaźniki ekonomiczne opracowane są w projekcie dla każdego z porównywanych wariantów, to projektanci i organy zatwierdzające projekty mogą gruntownie porównywać warianty i wybierać najkorzystniejszy dla gospodarki narodowej. Projektant nie wychodzi przy tym poza granice swej kompetencji, nie ustala on żadnych ogólnozwiązkowych współczynników efektywności, norm oszczędności i t.p. Zilustrujemy to na przykładzie porównania wariantów przebudowy jednego z odcinków kolei żelaznej.

Porównywa się dwa warianty : I wzmocnienie urządzeń torowych i zwiększenie taboru przewozowego i II elektryfikacja kolei. Główne wskaźniki obu wariantów wyglądają jak następuje :

	Kolei żelaz- na parowa	Kolei żelaz- na elektrycz- na
--	---------------------------	-------------------------------------

Wielkość przewozów

a) przelotność (par pociągów na dobę)	100	150 - 200
b) waga pociagu (ton netto)	100	140 - 180
c) zdolność przewozowa	100	200 - 350

Szybkość przewozów (w km/godz.)	100	150
---------------------------------	-----	-----

Okres przydatności	100	100
--------------------	-----	-----

Wielkość inwestycji	100	200
---------------------	-----	-----

ZAGADNIENIA INWESTYCYJNE

w świetle

prasy i literatury ekonomicznej zagranicą

W A R S Z A W A

	Kolej żelazna parowa	Kolej żelazna elektryczna
Zapotrzebowanie siły roboczej		
a) w procesie budowy	100	120
b) przy eksploatacji	100	50 - 70
Wydatek :		
a) metali kolorowych	0	100
b) paliw (łącznie z kosztami przewozów)	100	30 - 40
Inne wydatki eksploatacyjne	100	70
Koszt własny przewozów	100	60

Zestawienie wykazuje, że wariant drugi (kolej zelektryfikowana) ma pierwszeństwo pod każdym względem prócz dwóch wskaźników: inwestycje i wydatek metali kolorowych. Dodać trzeba do tego nie uwzględnione we wskaźnikach ilościowych zalety kolei elektrycznej, którymi są: lepsze warunki pracy kolejarzy, większe wygodę podróży i t.p.

Przeciwnicy takiej metody analizy twierdzą, że przy jej zastosowaniu poszczególne wskaźniki są niewspółmierne i proponują na przykład system punktowania zalet każdego ze wskaźników. Lecz zgodzić się na to nie można, ponieważ taka wycena, tak samo, jak i "delta" zastąpiłaby analizę przez wyliczenia mechaniczne i w konsekwencji zatuszowałaby znaczenie różnych czynników w różnorodnych warunkach.

Nie można zaprzeczać, że analiza i porównywanie wielu wskaźników efektywności wariantów jest sprawa złożona. Marksistowsko-leninowska metoda dialektyczna uczy nas jednak, że skomplikowana współzależność wszystkich zjawisk życia społecznego nie może być przeszkodą nie do zwyciężenia, jeżeli chodzi o należyte rozwiązanie zadań polityki ekonomicznej. Z każdym razem należy umieć znaleźć wśród wielu ogniw długiego łańcucha ogniwo główne, aby uchwyciwszy je wyciągnąć cały łańcuch. Projektant - droga analizy i zestawienia szeregu wskaźników - znaleźć musi wśród nich najważniejszy, decydujący i wtedy już wybrać wariant ostatecznie. To właśnie czynią i czynią zawsze w tej lub innej formie nasze orga-

nizacje projektowe. Czynnikiem decydującym może być w jednym z przypadków zapotrzebowanie siły roboczej, w innym - materiały (brak lub nadmiar metali, paliwa i t.p.), w trzecim - jakość produkcji i t.d., i tylko w niektórych przypadkach nadaje się decydujące znaczenie takiemu wskaźnikowi, jak współczynnik efektywności. Nie można liczyć na to, że zatwierdzony zostanie projekt opracowany tylko na podstawie "delty", droga porównania współczynnika efektywności okresów opłacalności i współczynników oddalenia w czasie.

Tak więc, w istocie poddaje się krytyce nie zasadnicza praktykę naszych organizacji projektowych, lecz czynione przez niektórych autorów nieudane próby szerokiego interpretowania współczynników efektywności, nadawania im większej roli, niż mają one faktycznie w praktyce projektowania. Należy podkreślić tę niezgodność pomiędzy teorią w zakresie porównywania wariantów a praktyką organizacji projektowych. Niezgodność taka należy naszym zdaniem likwidować nie drogą poszukiwania tych lub innych nowych, umownych, średnich norm efektywności w rodzaju "delty", lecz drogą teoretycznej analizy takiego rodzaju realnych wskaźników, jak wskazane przez nas wyżej.

Wszelkie projektowanie inwestycji uzasadnione być musi przede wszystkim potrzebami rozwoju gospodarki narodowej i utrwaleniem potęgi gospodarczej naszego kraju. Pod tym względem niema i nie może być zasadniczej różnicy pomiędzy planowaniem inwestycji i projektowaniem poszczególnych wariantów zaplanowanego obiektu. Projektant radziecki przy ocenianiu znaczenia dla Państwa danego wariantu projektu kierować się powinien dyrektywami organów rządowych i partyjnych, planami państwowymi i resortowymi, oraz właściwymi rozporządzeniami. Wszelkie wskaźniki, mierniki, charakterystyki różnych szczegółów i wariantów projektowania są tylko pomocniczym narzędziem projektanta, które mu pozwala przy porównywaniu i wyborze sposobów konkretnego rozwiązania zleconego mu zadania oceniać je z punktu widzenia technicznego i ekonomicznego.

Przytoczone wyżej przykładowe wyliczenie wskaźników i cech charakterystycznych poszczególnych wariantów projektowania można by jeszcze powiększyć. Na równi z powyższymi najważniejszymi ośmioma wskaźnikami można - dla charakterystyki wariantów projektów

w zakresie transportu - posługiwać się wskaźnikami dodatkowymi jak np.: 1) średnia wydajność pracy robotnika, urzędnika i t.d.; 2) ilość wykonanych przewozów przypadająca na 1 t. paliwa (materiałów i t.d.); 3) ilość wykonanych przewozów przypadająca na 1 rubel zainwestowanych środków; 4) ilość wykonanych przewozów przypadająca na 1 rubel wydatków eksploatacyjnych, łącznie z amortyzacją; 5) liczba robotników, przypadająca na jednostkę produkcji; 6) suma inwestycji przypadająca na jednostkę produkcji; 7) wydatki amortyzacyjne na jednostkę produkcji; 8) okres całkowitego zamortyzowania budowli i t.d.; 9) inne wydatki eksploatacyjne, przypadające na jednostkę produkcji; 10) ogólna suma roczna wydatków eksploatacyjnych; 11) koszt własny jednostki produkcji; 12) dochód taryfowy na jednostkę produkcji; 13) rentowność (dochód netto w rublach); 14) rentowność (zysk przypadający na jednostkę produkcji); 15) okres całkowitego skompensowania (opłacalności) inwestycji, niezależnie od amortyzacji budowli, urządzeń i t.p. (wyrażony w latach).

Właściwe zrozumienie trzech ostatnich wskaźników względnej rentowności tego lub innego wariantu projektowania wymaga następujących wyjaśnień. Rentowność przedsiębiorstwa pracującego na zasadach rozrachunku gospodarczego określa różnica pomiędzy planową ceną zbytu produkcji a jej kosztem własnym; w transporcie jest to różnica pomiędzy taryfowymi dochodami transportu a całkowitą sumą jego wydatków eksploatacyjnych łącznie z amortyzacją. Rentowność sama przez się nie jest decydującym czynnikiem przy wyborze wariantu, ponieważ kierunek inwestycji w naszym socjalistycznym kraju określa się całością polityki społeczno-ekonomicznej państwa Radzieckiego, interesem obrony kraju i t.d. Dlatego, jak wskazaliśmy wyżej, nie można brać za podstawę projektowania tych lub innych wskaźników średnich dla wszystkich gałęzi gospodarki narodowej albo dla wszystkich obiektów inwestycji w tej lub innej gałęzi. Rentowność może być tylko wskaźnikiem, charakteryzującym konkretne warianty projektowania. Określa się tę rentowność na podstawie obowiązujących w ZSRR taryf przewozowych, stawek płac, planowych cen materiałów, paliwa, energii elektrycznej, obowiązujących odpisów amortyzacyjnych, narzutów na płace, kosztu wyrobów, surowców i t.d., nie zaś na podstawie tych lub innych dowolnych współczynników.

Zatrzymamy się jeszcze na dwóch zasadniczych zagadnieniach:

a) zagadnienie uwzględniania czynnika czasu przy porównywaniu wielkości, na których opierają się wskaźniki i b) zagadnienie pojęcia "inwestycji".

Nasi pracownicy naukowci i praktycy z dziedziny gospodarki społecznej i projektowania dawno już zwrócili uwagę na to, że w związku z wszechstronnym i nieustannym rozwojem gospodarki radzieckiej (który wyraża się w szczególności we wzroście wydajności pracy, w dynamice cen i t.d.) kapitalne nakłady poczynione w różnym czasie mają różną "znacznosc" dla gospodarki narodowej. Nikt jednak należałoby nie odcyfrować pojęcia "znacznosc" i nie dać metodologii jej analizy. Bardzo ciekawa jest próba akademika S.G.STRUMILINA zanalizowania roli czynnika czasu. W pracy swej "Czynnik czasu w projektowaniu inwestycji"¹⁴⁾ (która sam autor traktuje, jako "szkicowe ujęcie" danego problemu planowego, a której pewne twierdzenia budzą wątpliwości) autor udowadnia konieczność dalszej długiej i skrupulatnej pracy nad problemem właściwego traktowania czynnika czasu przy analizie inwestycji. Zanim jednak to skomplikowane zagadnienie zostanie rozwiązane wydaje nam się, że do celów praktycznych projektowania można posługiwać się zawartymi w planach dyrektywnymi wskaźnikami dotyczącymi wzrostu wydajności pracy, obniżki kosztu własnego produkcji i t.d. Jeżeli projekt inwestycji opracowano na podstawie naturalnych i pieniężnych wskaźników wyliczonych wyżej, i jeśli uwzględniono w tym projekcie dyrektywne zadania planowe w najważniejszych elementach tego planu, to, naszym zdaniem, nie ma najmniejszej potrzeby sztucznego zastosowywania nieskuszných pod względem teoretycznym i nieużytecznych pod względem praktycznym współczynników efektywności, oddalenia w czasie czy opłacalności inwestycji.

Czy pojęcie "inwestycji" ma obejmować tylko sumy łożone bezpośrednio na dany obiekt, czy też również sumy "inwestycji sprzężonych" w cały łańcuch obiektów, zaopatrujących w materiały budowlane, paliwo, żelazo i stal, a także mechanizujących pracę, a więc wyzwalaających siłę roboczą, jak to np. proponuje P.B.MSTISZAWSKIJ w artykule umieszczonym w miesięczniku "Woprosy ekonomiki" Nr.6 r. 1949 ? Naszym zdaniem projektanci mogą i muszą brać pod uwagę tylko najważniejsze elementy inwestycji sprzężonych. Przy projektowaniu np. elektrowni cieplnej trzeba koniecznie uwzględniać inwestycje w jej bazę paliwowa; przy projektowaniu elektryfikacji kolei - inwestycje w bazę paliwowa i w metalurgię kolorowa i t.p. Jeżeli zaś

14) Izwiestija Akademii Nauk ZSRR, Otdielenije Ekonomiki i Prawa, r.1946, Nr.3

chodzi o dalsze ogniwa nakładów sprzężonych, to należy uznać, że przede wszystkim, nie mają one zazwyczaj decydującego znaczenia przy wyborze wariantów, a po drugie - badanie ich byłoby dla projektantów uciążliwe.

W uzasadnieniu naszego punktu widzenia ograniczymy się do przytoczenia następującej uchwały XII zjazdu WKP(b) "W sprawie przemysłu" : "Jest najzupełniej oczywiste - mówi się w tej uchwale - że podstawowego planowania przemysłu nie można prowadzić tylko wewnątrz samego przemysłu, t.j. siłami samego tylko jej kierowniczego organu administracyjnego, czyli Wyższej Rady Gospodarki Narodowej, lecz planowanie to powinno być zadaniem specjalnego organu planowania nadrzędnego w stosunku do organizacji przemysłu i wiążącego tę ostatnią z finansami, transportem i t.p. Organem tym jest z samego założenia Państwowy Komitet Planowania.

Ten ostatni, niezależnie od tego, czy inicjatywa pochodzi od niego samego czy też od któregoś z resortów, powinien zanalizować nowe zagadnienie, projekt, czy wniosek w powiązaniu z całą pozostałą działalnością gospodarczą, a tym samym określić ich wagę i znaczenie.¹⁵⁾

Projektowanie tego czy innego obiektu nie wymaga wyczerpującego, szczegółowego określenia wielkości inwestycji w sprzężone gałęzie przemysłu. Jednakże, uważamy za konieczne zaznaczyć, że sprawa warunków zapewniających zbudowanie i następne eksploataowanie danego obiektu, sprawa ustalenia możliwości dostawy produkcji innych zakładów dla tego obiektu, nie może i nie powinna pozostawać poza polem widzenia organizacyj projektujących. Można tylko mówić o ich zwolnieniu z prowadzenia szczegółowych obliczeń inwestycji sprzężonych.

=====

Tł.Z.S.

15) WKP(b) w rezolucjach i rzeszeniach sjezdów, konferencji i plenumów CK. Gospolitizdat 1940 r. str.479.